

## SISTEM PESAN MAKANAN VIA BLUETOOTH DENGAN INTERFACE ANDROID BERBASIS ARDUINO UNO

Sudaryono<sup>1</sup>  
Muhamad Gunawan<sup>2</sup>  
Hilmi Nugraha<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen STMIK Raharja, <sup>2,3</sup>Mahasiswa STMIK Raharja  
<sup>1,2,3</sup>Jl.Jendral Sudirman No.40,modern,Tangerang,021-5529692  
Email: [sudaryono@raharja.info](mailto:sudaryono@raharja.info)<sup>1</sup>, [gunawan@raharja.info](mailto:gunawan@raharja.info)<sup>2</sup>, [hilmi@raharja.info](mailto:hilmi@raharja.info)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

*Perkembangan teknologi khususnya pada perangkat mobile sangat mendukung dalam menjalankan aktivitas bisnis dan tidak terkecuali pada bisnis restoran. Dalam menghadapi persaingan bisnis pihak perusahaan harus mencari strategi agar dapat menarik minat konsumen. Adapun teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang adalah android. Android merupakan sistem operasi mobile menggunakan versi modifikasi dari kernel linux. Tidak hanya dipakai seperti mobile pada umumnya, android kini banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti pemesanan makanan di restoran atau tempat makan lainnya. Penggunaan mobile android untuk pemesanan makanan dapat membantu proses bisnis dalam sebuah tempat makan, Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat untuk mempermudah pemesanan makanan dengan menggunakan modul sistem minimum Arduino Uno. serta Bahasa Pemrograman C. Hasil implementasi dalam Proyek Akhir ini adalah berupa alat pesan makanan via bluetooth dengan interface android. Kemudian makanan yang dipesan akan menghampiri pembeli secara otomatis dengan menggunakan motor servo dan sensor LDR.*

**Kata Kunci:** Pesan Makanan, Arduino Uno, Android, Motor Servo, Sensor LDR

### ABSTRACT

*Technological developments, especially on mobile perangkat very supportive in conducting business activities and not the exception in the restaurant business. In the face of competition of business the company should look for strategies in order to attract consumers. As information technology is currently being developed is android. Android is a mobile operating system using a modified version of the Linux kernel. Not only used as mobile in general, android is now widely used for other purposes such as ordering food in a restaurant or other eating places. Android mobile usage for ordering food can help a business process in a place to eat, The aim of this study is to make a tool to simplify ordering food using minimum system module Arduino Uno. as well as the programming language C. The results of the implementation of the Final Project is a tool food messages via bluetooth with android interface. Then the food ordered will be up to the buyer automatically using servo motors and sensors LDR.*

**Keywords:** Food, Arduino Uno , Android , Servo Motor , Sensor LD

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi pada masa sekarang dirasakan sudah semakin maju pesat, misalnya perkembangan sistem kontrol otomatis berbasis Mikrokontroler dengan dilengkapi sensor, Mikrokontroler adalah prosessor yang sudah dilengkapi *port input/output* (I/O), dan memori. Mikrokontroler ini dapat digunakan bersama sensor-sensor maupun alat mekanis lainnya agar dapat bekerja secara otomatis dan dapat meringankan pekerjaan manusia, misalnya: menyalakan mesin motor secara otomatis, menyalakan alat-alat rumah tangga secara otomatis, menggerakkan lengan robot, menggerakkan *trolley*, *blower*, kompressor, bor, *mixer* dan banyak lagi, di mana mereka rela mengeluarkan biaya lebih untuk membiayai sebuah penelitian dan modifikasi peralatan dengan tujuan menghasilkan peralatan-peralatan yang memiliki tingkat efektifitas lebih baik dan hasil efektif.

Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya penemuan-penemuan baru di berbagai bidang ilmu contohnya di bidang industri restoran. sebuah alat pesan makanan secara otomatis menggunakan bluetooth dengan *interface* android dan sensor *infrared* berbasis mikrokontroler arduino uno telah dibuat. Sistem pesan makanan dengan menggunakan android pada restoran dapat mempermudah dan mempersingkat waktu manusia dalam menjalankan roda bisnis, meningkatkan pelayanan, dimana mobilitas manusia semakin tinggi dan ketepatan waktu menjadi faktor utama yang diperlukan pada zaman teknologi informasi. Untuk itu dibutuhkan suatu alat otomatis yang dapat menggerakkan suatu mesin secara otomatis dengan cepat dan aman agar dapat menambah efisiensi waktu.

## PERMASALAHAN

1. Bagaimana Mikrokontroler arduino uno dapat berinteraksi dengan *smartphone* android?
2. Bagaimana cara arduino uno membuat meja makanan berputar dan pesanan yang telah dipesan otomatis menghampiri customer?
3. Aplikasi apa yang digunakan untuk mengontrol sistem pesan makanan?

## LITERATURE REVIEW

Dalam upaya mengembangkan dan membangun sistem prsan makanan via Bluetooth dengan interface android berbasis arduino uno ini perlu dilakukan literature review (study pustaka), sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang akan dilakukan. Terdapat banyak penelitian lain yang berkaitan dengan SKRIPSI penulis yang menunjang untuk penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Penelitian Tugas Akhir yang dilakukan oleh Dedy Arisandy, pada tahun (2013), dari Universitas Jember yang berjudul “PEMESAN MAKANAN OTOMATIS MENGGUNAKAN RF BERBASIS MIKROKONTROLER Atmega8535”. Pada penelitian ini membahas alat dengan menggunakan sistem pemesanan menggunakan alat elektronika. Alat tersebut cara kerjanya yaitu alat pesan makanan diletakkan di meja restoran, alat tersebut terdiri dari beberapa rangkaian elektronika diantaranya yaitu Mikrokontroler, RF, Keypad, LCD. Mikrokontroler difungsikan sebagai otak aplikasi alat ini dimana mikrokontroler berfungsi sebagai pengubah data dari keypad menjadi data serial. RF difungsikan

sebagai pengirim data yang sudah valid akan dikirim ke RF pada meja operator.

2. Penelitian pada Jurnal yang dilakukan oleh Anggia Kusumawaty, pada tahun (2012), dari Universitas Gunadarma yang berjudul “APLIKASI PEMESANAN MAKANAN PADA RESTORAN BERBASIS ANDROID DAN PHP MENGGUNAKAN PROTOKOL JSON”. Pada penelitian ini membahas Program aplikasi mobile Pemesanan Makanan pada Restoran untuk handphone dengan sistem operasi Android yang menggunakan bahasa pemrograman Java telah berhasil dibuat. Aplikasi Pemesanan Makanan pada Restoran ini dapat memudahkan pelayan dalam mencatat pesanan pelanggan pada setiap Restoran. Pelayan tidak perlu membawa selebar kertas dan alat tulis untuk mencatat pesanan pelanggan, tetapi menggunakan media handphone untuk mencatat pesanan pelanggan.
3. Penelitian Tugas Akhir yang dilakukan oleh Ruth Angelia Sidabutar, pada tahun (2012), dari Politeknik Negeri Medan yang berjudul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI PEMESANAN MENU MAKANAN DAN MINUMAN BERBASIS CLIENT SERVER PADA RUMAH MAKAN AYAM PENYET SURABAYA (SERVER)”. Pada penelitian ini membahas aplikasi pemesanan menu pada Rumah Makan Ayam Penyet Surabaya berbasis client server menggunakan mobile android adalah sebuah aplikasi pemesanan menu memakai computer dibagian dapur, admin, dan kasir dihubungkan melalui jaringan wireless. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan aplikasi adalah Microsoft Visual Basic.Net 2010 dan menggunakan database Mysql. Metode perancangan yang digunakan adalah System Development Life Cycle yang merupakan proses pengembangan system melalui perencanaan, analisis, desain, uji coba dan evaluasi, implementasi.
4. Penelitian pada Jurnal yang dilakukan oleh Priscilia Miraditya, Harianto, dan Madha Christian Wibowo, pada tahun (2014), dari STMIK STIKOM Surabaya yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PEMESANAN MENU MAKANAN OTOMATIS BERBASIS MICROCONTROLLER DENGAN KOMUNIKASI TCP/IP”. Pada penelitian ini membahas sebuah perangkat yang tersedia di masing-masing meja, terdiri dari moving sign display yang berfungsi menampilkan data dan keypad yang berfungsi untuk memasukkan data. Sehingga pelanggan tidak perlu menunggu lama untuk memesan menu yang diinginkan. Mikrokontroler yang dipergunakan alat ini berguna sebagai slave yang menjalankan perintah dari server (PC). Mikrokontroler umumnya bekerja berdasarkan I/O (Input/Output) yang digunakan.
5. Penelitian SKRIPSI yang dilakukan Yusuf Effendi, pada tahun (2015), dari Universitas Muria Kudus yang berjudul “APLIKASI PEMESANAN MAKANAN, LAGU DAN PEMANDU KARAOKE BERBASIS ANDROID PADA

CAFÉ NEW STAR KUDUS”. Pada penelitian ini membahas Aplikasi yang terdiri dari dua bagian yaitu aplikasi sistem server pada komputer operator dan aplikasi pemesanan berbasis android pada yang terkoneksi dengan computer operator melalui jaringan internet. Fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi ini untuk klien adalah melihat daftar menu makanan dan minuman, melihat tarif durasi lagu dan daftar Pemandu karaoke, melakukan pemesanan dengan disertai harga per itemnya. Sedangkan untuk operator bisa menambah dan mengedit menu makanan dan minuman, daftar lagu dan pemandu karaoke. Selain itu bisa melihat daftar pesanan dan kemudian bias mencetak sebagai nota tagihan yang harus dibayar oleh pengunjung.

Dari lima literature review diatas, dapat diketahui bahwa penelitian tentang mikrokontroler, sistem pesan makanan sudah banyak dibahas. Dalam beberapa sumber literature review tersebut saya mengambil dari literature nomor 1 karena kesamaan pemesanan makanan secara otomatis, pengembangan saya dengan menggunakan sensor LDR dan menggunakan android sebagai interface tampilan menu makanannya.

## PEMECAHAN MASALAH

Setelah mengamati dan meneliti dari beberapa permasalahan yang ada, terdapat beberapa alternatif pemecahan dari permasalahan yang dihadapi, antara lain:

- a. Membuat sistem pemesanan makanan yang dapat otomatis menghampiri customer saat makanan

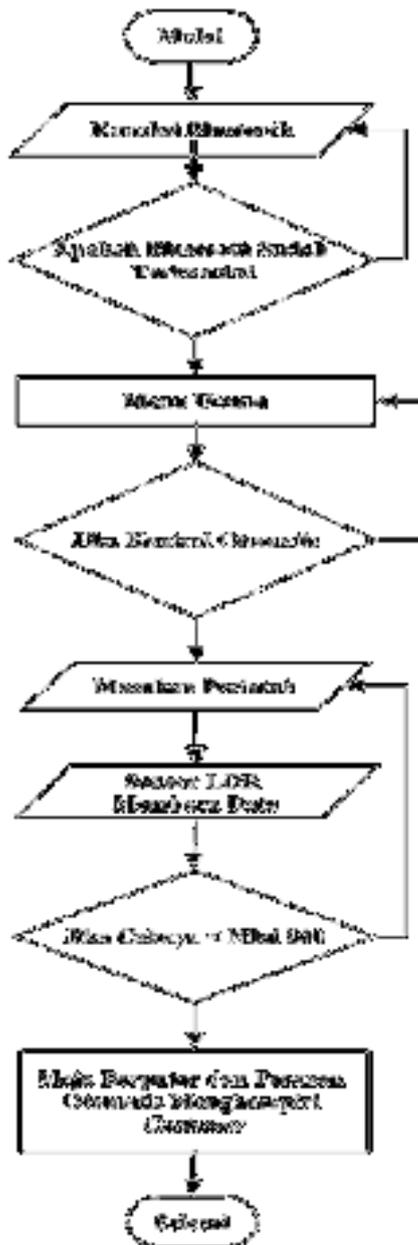
tersebut dipesan melalui *Smartphone* android, sehingga dapat memudahkan customer selama proses pemesanan makanan.

- b. Membuat sistem yang dapat menghemat waktu dan tampilan aplikasi yang mudah digunakan dengan interface android.
- c. Membuat sistem yang dapat dilihat hasil penjualan dengan memanfaatkan database sebagai media untuk menyimpan data hasil penjualan.

## IMPLEMENTASI

### Flowchart Sistem

Dalam pembuatan sistem dan perancangan program dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart* sehingga dapat mempermudah dalam melakukan dan merancang langkah-langkah atau proses dengan benar. Adapun bentuk dari *flowchart* keseluruhan dari sistem yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut.



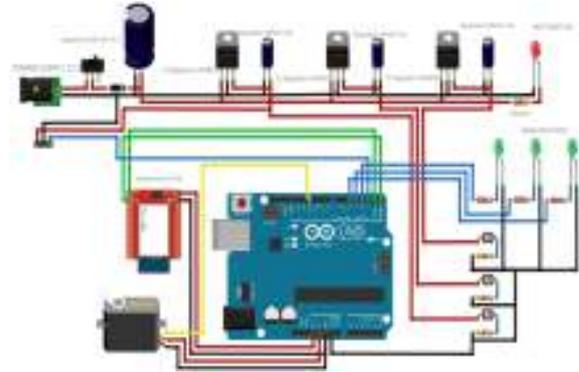
Gambar 1. Flowchart sistem

### Perancangan Hardware

Perancangan hardware untuk merancang sistem pemesanan makanan ini menggunakan komponen arduino uno sebagai modul untuk melakukan proses, modul *Bluetooth* HC-05 sebagai media komunikasi serial dengan *smartphone*, motor servo sebagai penggerak meja pesanan, *smartphone* android sebagai media interface untuk

menampilkan daftar makanan yang akan dipesan, dan rangkaian catu daya 5 Volt sebagai sumber tegangan bagi komponen-komponen tersebut.

Agar mempermudah dalam menjelaskan perancangan perangkat keras, maka di gambarkan alur dan cara kerja perangkat keras pada rangkaian keseluruhan pada gambar 2 di bawah ini:



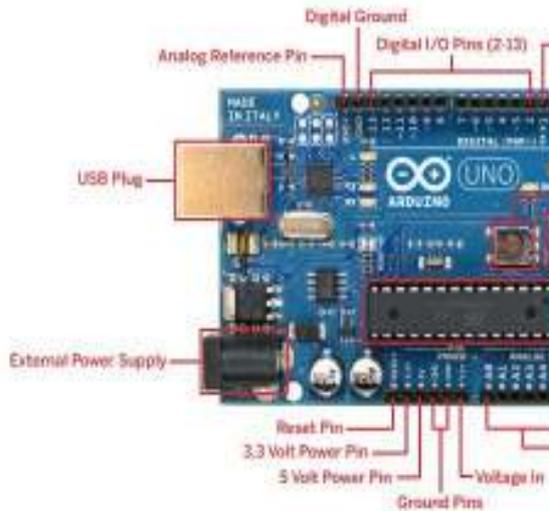
Gambar 2. Rangkaian Sistem Keseluruhan

Rangkaian keseluruhan dari sistem ini merupakan penggabungan dari beberapa rangkaian seperti arduino uno, modul *Bluetooth* HC-05 dengan komunikasi serial untuk komunikasi antara arduino uno dan *smartphone*, motor servo sebagai penggerak meja pesanan, dan sebagai tambahan IC converter 5 volt ke 3 volt. Tegangan 3 volt digunakan modul *Bluetooth* HC-05.

### Arduino Uno

Arduino uno adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama, yaitu sebuah *chip* mikrokontroller dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino uno memiliki 14 pin *input* dari *output* digital dimana 6 pin *input* tersebut dapat digunakan sebagai *output* PWM (*Pulse Width Modulation*) dan 6 pin *input*

analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSPheader, dan juga tombol reset

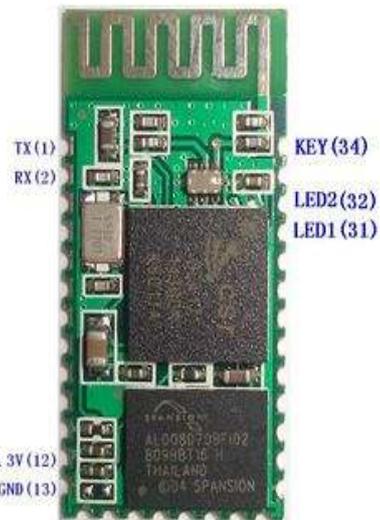


Gambar 3. Arduino Uno

(PCINT14/RESET) PC6	1	28	PC5
(PCINT16/RXD) PD0	2	27	PC4
(PCINT17/TXD) PD1	3	26	PC3
(PCINT18/INT0) PD2	4	25	PC2
(PCINT19/OC2B/INT1) PD3	5	24	PC1
(PCINT20/XCK/T0) PD4	6	23	PC0
VCC	7	22	GND
GND	8	21	AREF
(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6	9	20	AVCC
(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7	10	19	PB5
(PCINT21/OC0B/T1) PD5	11	18	PB4
(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6	12	17	PB3
(PCINT23/AIN1) PD7	13	16	PB2
(PCINT0/CLKO/ICP1) PB0	14	15	PB1

Gambar 4. Konfigurasi Pin ATmega 328

### Modul Bluetooth HC-05

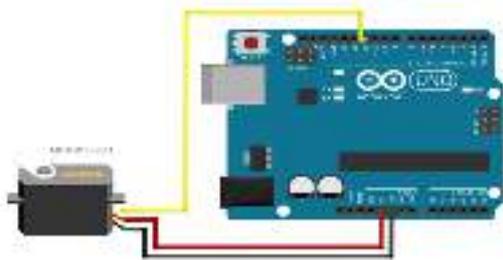


Gambar 5. Tampilan Fisik Modul Bluetooth HC-05

Dalam perancangan Bluetooth ini, menggunakan modul Bluetooth HC-05. Komponen ini berfungsi sebagai media komunikasi antara arduino uno dan smartphone, modul Bluetooth HC-05 bekerja dengan sumber tegangan 3 Volt yang berasal dari IC Converter yang menurunkan tegangan dari 5 Volt menjadi 3 Volt. Modul Bluetooth HC-05 memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Bluetooth Protocol: Bluetooth Specification V2.0+EDR
- Frequency: 2,4 GHz ISM band
- Modulation: GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying)
- Emission Power:  $\leq 4\text{dBm}$ , Class 2
- Sensitivity:  $\leq -84\text{dBm}$  at 0.1% BER
- Speed: Asynchronous: 2.1 Mbps (Max) / 160 kbps,
- Synchronous: 1 Mbps/1 Mbps
- Security: Authentication and encryption
- Profiles: Bluetooth serial port
- Power Supply: +3.3VDC 50mA
- Working Temperature:  $-20 \sim +75$  Centigrade
- Dimension: 26.9mm x 13mm x 2.2 mm

## Motor Servo

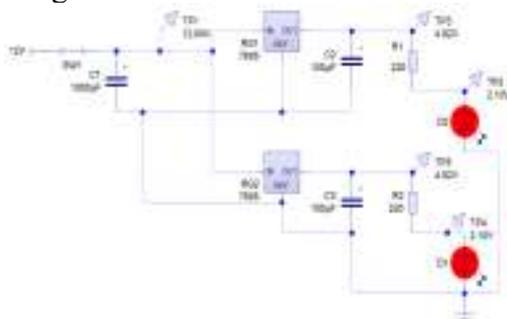


Gambar 6. Rangkaian Motor Servo

Pada rangkaian ini dikonfigurasi untuk kaki motor servo dengan mikrokontroler Atmega328 berada pada pin digital 11. Cara kerja rangkaian motor servo ketika mikrokontroler mendapat *inputan* dari *smartphone* android, sensor *infrared* dan sensor ldr.

## Rangkaian Catu Daya

Catu daya sebagai *power supply* adalah sebuah piranti elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk piranti lain yang sangat penting. Dalam realisasi perangkat keras yang berupa 2 buah motor servo dan 1 buah kipas, pada keseluruhan rangkaian sistem di sini membutuhkan catu daya. Gambar 4.1 adalah merupakan gambar rangkaian catu daya yang terhubung dalam suatu rangkaian sistem. Uji coba dilakukan dengan menggunakan lampu *led (light-emitting diode)*, sebagai *output* dari tegangan kerja pada sebuah rangkaian catu daya, uji coba rangkaian catu daya dapat di lihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 7. Pengujian rangkaian catu daya

## Tampilan Program Aplikasi





### Listing Program

```
#include <Servo.h>
Servo servo;
int ldr1=A0;
int ldr2=A1;
int ldr3=A2;
int val1=0;
int val2=0;
int val3=0;

int pos1=10;
int pos2=100;
int pos3=170;
int star;
int flag = 0;
int incomingByte = 0;

int ldr1kosong=11;
int ldr2kosong=12;
int ldr3kosong=13;
void setup() {
  Serial.begin (9600);
  pinMode(ldr1kosong, OUTPUT);
  pinMode(ldr2kosong, OUTPUT);
  pinMode(ldr3kosong, OUTPUT);
```

```
servo.attach(10);
servo.write(pos1);

}
void loop() {

  if (Serial.available() > 0) {
    incomingByte = Serial.read();
  }
  switch(incomingByte)
  {
    case 'A':
    servo.write(pos1);
    break;
    case 'B':
    servo.write(pos2);
    break;
    case 'C':
    servo.write(pos3);
    break;
  }

  if(Serial.available() > 0){
    star =Serial.read();
    flag=0;
  }
  if(star == '1'){

servo.write(pos1);
  if(flag == 0){
    flag=1;
  }
  }
  if(star == '2'){
servo.write(pos2);
  if(flag == 0){
    flag=1;
  }
  }
  if(star == '3'){
servo.write(pos3);
  if(flag == 0){
    flag=1;
  }
  }
  val1 =analogRead(ldr1);
  if (val1 <=800){
    digitalWrite(ldr1kosong, HIGH);
  }
}
```

```

else{
    val2 =analogRead(ldr2);
if (val2 <=800){
digitalWrite(ldr2kosong, HIGH);
}
else{
    val3 =analogRead(ldr3);
if (val3 <=800){
digitalWrite(ldr3kosong, HIGH);
}
else{
    digitalWrite(ldr1kosong, LOW);
    digitalWrite(ldr2kosong, LOW);
    digitalWrite(ldr3kosong, LOW);
}
}
}
}
}

```

## KESIMPULAN

Dari perancangan yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *Smartphone* Android *KitKat* dapat berinteraksi dengan arduino uno menggunakan koneksi *Bluetooth*. pada alat ini menggunakan *Bluetooth HC-05* agar *smartphone* dan arduino uno dapat berkomunikasi.
2. Cara arduino uno membuat meja makanan berputar dan pesanan yang telah dipesan yaitu dengan menggunakan bantuan motor servo yang bergerak agar makanan dapat otomatis menghampiri customer.
3. Pada *smartphone* android *KitKat* harus *terinstal* aplikasi *bluetooth* terminal, agar sistem Pemesanan makanan dapat dikendalikan melalui *smartphone* android *KitKat*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saefullah, Asep, Sumardi Sadi, Yoga Bayana. 2013. Smart Wheeled Robotic (SWR) Yang Mampu Menghindari Rintangan

Secara Otomatis. Tangerang: Pergurua Tinggi Raharja. CCIT, Vol.2 No.3.

- [2] Safaat, Nazruddin. 2011. Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Jakarta: Informatika.
- [3] Santoso Ari Beni, Martinus, Sugiyanto. 2013. Pembuatan Otomasi Pengaturan Kereta Api, Pengereman dan Palang Pintu pada Rel Kereta Mainan Berbasis Mikokontroler. Jurnal FEMA Universitas Lampung Vol 1. No.1.
- [4] Saefullah, Asep, Dewi Immaniar dan Reza Amar Juliansyah. 2015. Sistem Kontrol Robot Pemindah Barang Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Uno. CCIT Journal Vol. 8, No. 2, Januari 2015.
- [5] Komputer, Wahana. 2012. Membuat Aplikasi Android Untuk Tablet dan Handphone. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [6] Kristanti, Tanti dan Niluh Gede Radita A.K. 2012. Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung. Jurnal Sistem Informasi. Vol.7, No.1, Maret 2012.
- [7] Padillah, Heru Andra, Arif Gunawan dan Wahyuni Khabzli. 2013. Kontrol Wireless Bionik Robot Jari Tangan Menggunakan Arduino. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer Vol.1, No. 2, Oktober 2013.
- [8] Prianto, Eko, K. Ima Ismara dan Andik Asmara. 2013. Desain Sistem Kendali Kecepatan dan Counter Putaran Berbasis Teknologi Otomasi Pada Industri Kecil dan Menengah. Simposium Nasional RAPI XII. 2013.